

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002339835
PUBLICATION DATE : 27-11-02

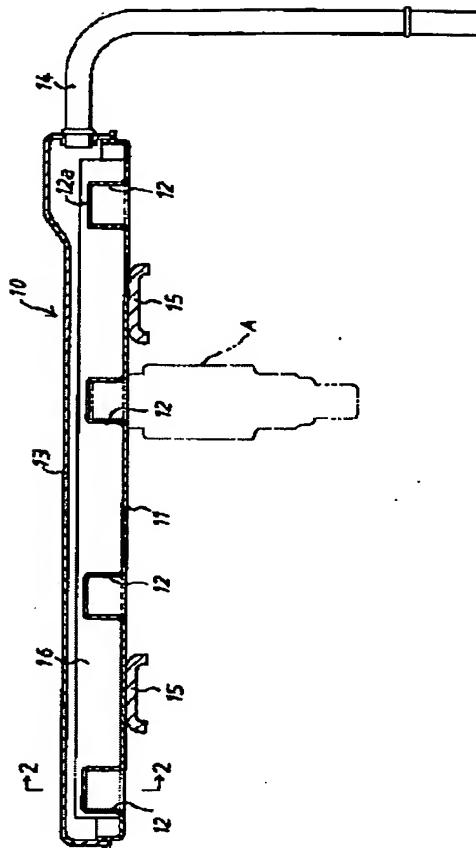
APPLICATION DATE : 14-05-01
APPLICATION NUMBER : 2001143393

APPLICANT : MARUYASU INDUSTRIES CO LTD;

INVENTOR : MURAI MASAKI;

INT.CL. : F02M 55/02 F02M 37/00

TITLE : FUEL DELIVERY ASSEMBLY



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the functional deterioration with the lapse of time and to reduce a manufacturing cost, in a fuel delivery assembly having the function of relieving pulsation of fuel pressure.

SOLUTION: A thin metallic cylinder 16 changing in the volume by the pulsation of the fuel pressure is liquidtightly arranged inside a fuel delivery pipe 10 to relieve the pulsation of the fuel pressure. The metallic cylinder 16 is desirably formed in a flat shape. The fuel delivery pipe consists of a cross-sectional U-shaped lower case 11 and an upper case 13 joined on the whole periphery, both are made of sheet metal, and are preferably liquidtightly integrally/ joined by brazing together with the metallic cylinder 16 arranged inside. The inside of the metallic cylinder 16 is desirably communicated with outside air via an air vent 17a.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-339835

(P2002-339835A)

(43) 公開日 平成14年11月27日 (2002. 11. 27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
F 0 2 M 55/02	3 1 0	F 0 2 M 55/02	3 1 0 Z 3 G 0 6 6
	3 4 0		3 4 0 A
	3 5 0		3 5 0 B
37/00	3 2 1	37/00	3 2 1 A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-143393(P2001-143393)

(22) 出願日 平成13年5月14日 (2001. 5. 14)

(71) 出願人 000113942

マルヤス工業株式会社

愛知県名古屋市中昭和区白金2丁目7番11号

(72) 発明者 村井 正樹

愛知県名古屋市中昭和区白金2丁目7番11号

マルヤス工業株式会社内

(74) 代理人 100064724

弁理士 長谷 照一

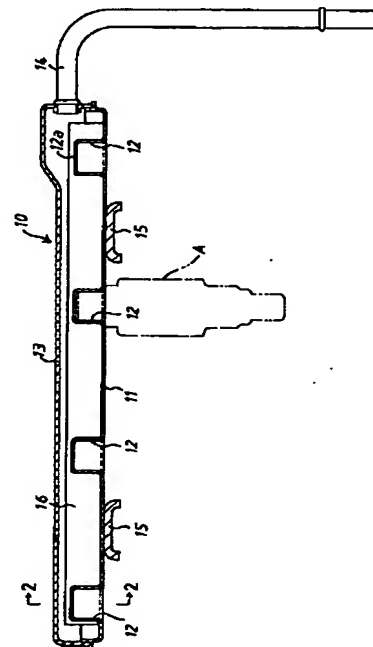
Fターム(参考) 3G066 AA01 AB02 BA22 CB01 CB18

(54) 【発明の名称】 フューエルデリバリアセンブリ

(57) 【要約】

【課題】 燃料圧力の脈動を緩和する機能を有するフューエルデリバリアセンブリにおいて、経時的な機能の低下をなくし、製造コストを低下させる。

【解決手段】 燃料圧力の脈動により容積が変化する薄肉の金属筒16をフューエルデリバリパイプ10の内部に液密に設けて、燃料圧力の脈動を緩和する。金属筒16は扁平に形成することが好ましい。また、フューエルデリバリパイプは何れも板金製で断面U字状の下部ケース11と上部ケース13を全周において接合したものとし、内部に設けた金属筒16とともにろう付けにより液密に一体的に結合するのがよい。金属筒16の内部は通気孔17aを通して外気に連通することが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料ポンプから所定圧の燃料が供給されるとともにコントロールユニットにより制御されて開閉される複数の燃料噴射弁が連結される金属製のフューエルデリバリパイプを備えたフューエルデリバリアセンブリにおいて、前記フューエルデリバリパイプ内の燃料圧力の脈動に応じて容積が変化する薄肉の金属筒を同フューエルデリバリパイプの内部に液密に設けたことを特徴とするフューエルデリバリアセンブリ。

【請求項2】 請求項1に記載のフューエルデリバリアセンブリにおいて、前記金属筒は扁平に形成したことを特徴とするフューエルデリバリアセンブリ。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載のフューエルデリバリアセンブリにおいて、前記フューエルデリバリパイプは何れも板金製で断面U字状の下部ケースと上部ケースを向かい合わせて全周において接合し、内部に設けた前記金属筒とともにろう付けにより液密に一体的に結合したことを特徴とするフューエルデリバリアセンブリ

【請求項4】 請求項3に記載のフューエルデリバリアセンブリにおいて、前記金属筒の内部は通気孔を通して外気に連通したことを特徴とするフューエルデリバリアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子制御燃料噴射式エンジンなどに使用するフューエルデリバリアセンブリに関する。

【0002】

【従来の技術】この種のフューエルデリバリアセンブリには、例えば図3に示すように、互いに接合した板金製の下部ケース2および上部ケース5よりなるフューエルデリバリパイプ1とその一端に連結した燃料供給管6を、ろう付けにより液密に一体的に結合したものがあ
る。このフューエルデリバリアセンブリは、多気筒エンジンに取り付けた複数の燃料噴射弁Aに下部ケース2に形成した各筒部3をOリングなどを介して液密に連結して使用するものであり、燃料ポンプから燃料供給管6を介して供給される所定圧の燃料は、各燃料噴射弁Aを最適な条件となるようにコントロールユニットにより開閉制御することによりエンジンに供給されるようになって
いる。しかしながらこのようなフューエルデリバリパイプ1では、その内部の燃料圧力が燃料の噴射により脈動するので燃料噴射量に誤差を生じて燃料消費率が低下したり、フューエルデリバリパイプ1に振動や異音を生じたりする
という問題がある。

【0003】これを解決するために、従来は例えば図3に示すように、下部ケース2に形成した筒部4にバルセーションダンバ8を設けている。このバルセーションダンバ8はOリングを介して筒部4に液密に連結されたケ

ース8aと、これにかしめ固定されるカバー8dの間にゴム製のダイヤフラム8cの周辺部を挟持固定してフューエルデリバリパイプ1内に連通されるダンバ室8bを形成し、ダイヤフラム8cの中央部をカバー8dとの間に介装したスプリング8eによりダンバ室8b側に向けて付勢したものである。燃料噴射弁Aの開閉によるフューエルデリバリパイプ1内の燃料圧力の脈動は、ダンバ室8bの容積が変化することにより緩和されるので、燃料圧力の脈動による燃料噴射量の誤差も減少される。あるいはまた各ケース2、5の肉厚を薄くし、各ケース2、5が撓んでフューエルデリバリパイプ1の容積が変化することによりその内部の燃料圧力の脈動を緩和して燃料噴射量の誤差が減少されるようにしたものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したような従来技術のバルセーションダンバ8のダイヤフラム8cはゴム製であるので、ガソリンなどの燃料が透過して大気中に発散したり次第に劣化して機能が低下するという問題がある。またバルセーションダンバ8は少なからぬ数の部品を組み立てたものであるので、製造コストが高いという問題もある。各ケース2、5の肉厚を薄くしたものは、燃料の発散や経時的な機能の低下や製造コストの上昇などの問題はないが、燃料圧力の脈動に応じて各ケース2、5が撓むことによりフューエルデリバリパイプから生じる異音が増大するという問題がある。本発明はこのような各問題を解決することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このために、本発明によるフューエルデリバリアセンブリは、燃料ポンプから所定圧の燃料が供給されるとともにコントロールユニットにより制御されて開閉される複数の燃料噴射弁が連結される金属製のフューエルデリバリパイプを備えたフューエルデリバリアセンブリにおいて、フューエルデリバリパイプ内の燃料圧力の脈動に応じて容積が変化する薄肉の金属筒をフューエルデリバリパイプの内部に液密に設けたことを特徴とするものである。

【0006】前項の発明によるフューエルデリバリアセンブリの金属筒は扁平に形成することが好ましい。

【0007】前2項の発明によるフューエルデリバリアセンブリのフューエルデリバリパイプは何れも板金製で断面U字状の下部ケースと上部ケースを向かい合わせて全周において接合したものとし、内部に設けた金属筒とともにろう付けにより液密に一体的に結合することが好ましい。

【0008】前項の発明のフューエルデリバリアセンブリの金属筒の内部は通気孔を通して外気に連通することが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に図1および図2に示す実施の形態により本発明によるフューエルデリバリアセン

リの説明をする。このフューエルデリバリアセンブリはフューエルデリバリパイプ10の内部に燃料圧力の脈動に応じて容積が変化して燃料圧力の脈動を緩和する金属筒16を設けたものである。

【0010】この実施の形態のフューエルデリバリパイプ10は、図1および図2に示すように、何れも板金製で断面U字状の下部ケース11と上部ケース13を向かい合わせて、その開口側の全周において嵌合接合し、ろう付けにより液密に一体的に結合したものである。下部ケース11には燃料噴射弁Aを連結するための4個の筒部12が、所定の間隔をおいてフューエルデリバリパイプ10内に凹むように形成され、各筒部12の底部には孔12aが設けられている。上部ケース13の一端部には燃料ポンプ（図示省略）からの加圧された燃料が供給される燃料供給管14がろう付けにより連結され、また下部ケース11には2個の取付用ブラケット15が筒部12の中間にろう付け固着されている。フューエルデリバリパイプ10の寸法は例えば全長が300mm、幅および高さがそれぞれ25mmおよび20mmであり、また下部ケース11および上部ケース13の肉厚はそれぞれ1.2mmおよび1.6mmである。両ケース11、13には、防錆のためにニッケルメッキなどが施されている。

【0011】金属筒16は幅および高さがそれぞれ5mmおよび14.4mmの、平坦な両側面を有する扁平な金属製の薄肉管（厚さは例えば0.3mm）の両端を液密に閉じたもので、長さは例えば274mmである。この金属筒16の幅の狭い側の一侧（図2において下側）には穴16aが形成され、また下部ケース11にもこれに対応する穴11aが形成されている。このフューエルデリバリアセンブリは、図2に示すように、単体の状態の下部ケース11内に金属筒16を両穴11a、16aが一致するように置き、プレス成形した管リベット17を外側から両穴11a、16aに圧入して、金属筒16を穴16aを形成した側以外は下部ケース11と接触しないように仮止めし、下部ケース11に上部ケース13をかぶせ、上部ケース13に燃料供給管14を差し込んだ状態として炉中ろう付けすることにより液密に結合されて組み立てられる。これによりフューエルデリバリパイプ10の内部は大気および金属筒16の内部空間から遮断されるが、金属筒16の内部は管リベット17に形成した通気孔17aを通して大気に連通される。使用するろうは例えば銅ろうであり、ろう付けに際しては必要な箇所に置きろうをしておくものとする。金属筒16にも防錆のためにニッケルメッキなどが施されている。

【0012】このフューエルデリバリアセンブリは、例えば4気筒エンジンに取り付けた4個の燃料噴射弁Aに下部ケース11に形成した各筒部12をOリングなどを介して液密に連結して使用するものであり、燃料ポンプから燃料供給管14を介してフューエルデリバリパイプ10に供給される所定圧の燃料は、コントロールユニッ

ト（図示省略）により最適な条件となるように開閉制御される各燃料噴射弁Aを介してエンジンに供給される。

【0013】上述した実施の形態のフューエルデリバリアセンブリによれば、燃料噴射弁Aの開閉により生じるフューエルデリバリパイプ10内の燃料圧力の脈動は、フューエルデリバリパイプ10内に設けた金属筒16の容積が燃料圧力の脈動に応じて変化することにより緩和されるので、このような燃料圧力の脈動による燃料噴射量の誤差も減少される。この実施の形態では金属筒16を平坦な両側面を有する扁平な金属製の薄肉管としたので、燃料圧力の脈動により金属筒16の平坦な側面がへこみやすく、金属筒16の容積に比して容積の変化量が大きくなる。従って、燃料圧力の脈動の緩和の程度も大きくなり、燃料噴射量の誤差も大きく減少されて燃料消費率は向上し、フューエルデリバリパイプに振動や異音を生じたりすることもなくなる。また燃料圧力の脈動を緩和する金属筒16はガソリンなどを透過させたりガソリンなどにより劣化することがないので、大気中にガソリンなどが発散したり経時的に機能が低下するおそれもない。さらに金属筒16は構造がきわめて簡単であるので、従来のバルセーションダンパを使用したものに比して製造コストを大幅に低下させることができる。

【0014】また上述した実施の形態では、フューエルデリバリパイプ10の下部ケース11と上部ケース13は断面U字状の板金製とし、内部に金属筒16を設けてろう付けにより液密に一体的に結合したので、軽量で量産に適したフューエルデリバリアセンブリが得られる。このようにろう付けによるフューエルデリバリアセンブリの場合は、金属筒16を気密にしたままのものではろう付けの加熱により金属筒16内に閉じこめられた空気圧が上昇して薄肉管の金属筒16の気密を破壊し、扁平管の場合は両側の平坦面を変形させて圧力脈動緩和性能にばらつきを生じさせるおそれがある。しかし上述した実施の形態では通気孔16a、11aにより金属筒16の内部を外気に連通しているため、そのような問題が生じることはない。しかしながら本発明はこれに限られるものではなく、金属筒16の内部を真空あるいは減圧して密閉したものとして実施することもできる。

【0015】なお上記実施の形態では4気筒エンジンの場合について説明したが、本発明はこれに限らず単気筒エンジンを含む任意の気筒数のエンジンに適用可能である。

【0016】

【発明の効果】上述のように、本発明のフューエルデリバリアセンブリによれば、燃料噴射弁の開閉によるフューエルデリバリパイプ内の燃料圧力の脈動は、フューエルデリバリパイプ内に設けた金属筒の容積が燃料圧力の脈動に応じて変化することにより緩和されるので、このような燃料圧力の脈動による燃料噴射量の誤差も減少されて燃料消費率は向上し、フューエルデリバリパイプに振

動や異音を生じたりすることもなくなる。また燃料圧力の脈動を緩和する金属筒は燃料を透過させたり劣化することがないので、大気中に燃料が発散したり経時的に機能が低下するおそれもない。さらに金属筒は構造がきわめて簡単であるので、従来のパルセーションダンパを使用したものに比して製造コストを大幅に低下させることができる。

【0017】前項の発明によるフューエルデリバリアセンブリにおいて、金属筒を扁平に形成したもののによれば、燃料圧力の脈動に対する金属筒の容積の変化が大きくなるので、燃料圧力の脈動の緩和の程度も大きくなり、従って、燃料噴射量の誤差も大きく減少される。

【0018】前2項の発明によるフューエルデリバリアセンブリにおいて、フューエルデリバリパイプは何れも板金製で断面U字状の下部ケースと上部ケースを向かい合わせて全周において接合し、内部に設けた金属筒とともにろう付けにより液密に一体的に結合したもののによれば、軽量で量産に適したフューエルデリバリアセンブリ*

*が得られる。

【0019】前項の発明によるフューエルデリバリアセンブリにおいて、金属筒の内部を下部ケースを通して外気に連通したもののによれば、ろう付けの際の加熱により金属筒が変形することがないので、圧力脈動緩和性能にばらつきのないフューエルデリバリアセンブリを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるフューエルデリバリアセンブリの一実施形態の構造を示す断面図である。

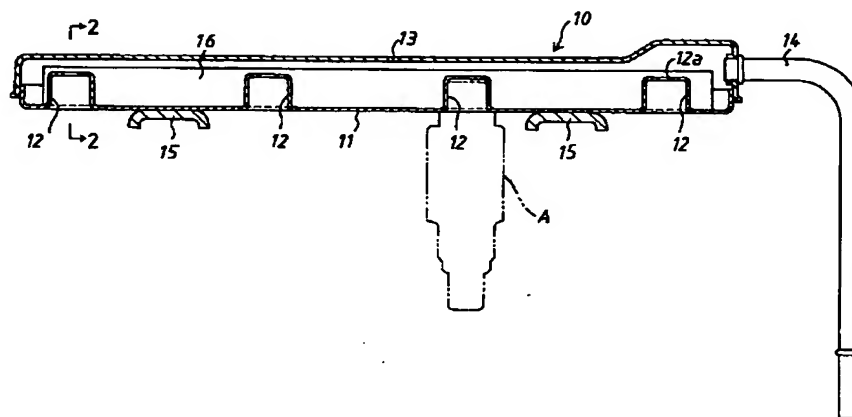
【図2】 図1の2-2線に沿った拡大断面図である。

【図3】 従来技術によるフューエルデリバリアセンブリの一例の構造を示す断面図である。

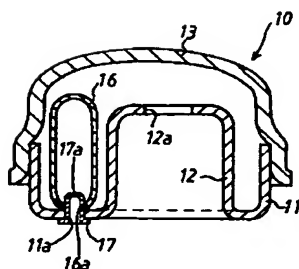
【符号の説明】

10…フューエルデリバリパイプ、11…下部ケース、13…上部ケース、16…金属筒、17a…通気孔、A…燃料噴射弁。

【図1】



【図2】



【図3】

